

# Leopardens underarter och konflikten med människan



*Charlotte Schildmeijer*

*Uppsala  
2015*

*Kandidatarbete 15 hp inom veterinärprogrammet*

*Kandidatarbete 2015:80*



# Leopardens underarter och konflikten med människan

## The subspecies of the leopard and the human-leopard conflict

*Charlotte Schildmeijer*

**Handledare:** Jens Jung, institutionen för husdjurens miljö och hälsa

**Examinator:** Eva Tydén, institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

*Kandidatarbete i veterinärmedicin*

**Omfattning:** 15 hp

**Nivå och fördjupning:** grund nivå, G2E

**Kurskod:** EX0700

**Utgivningsort:** Uppsala

**Utgivningsår:** 2015

**Fotograf:** Linnea Forslind, redigerad av Charlotte Schildmeijer

Serienamn: Veterinärprogrammet, examensarbete för kandidatexamen / Sveriges lantbruksuniversitet,  
Institutionen för biomedicin och veterinär folkhälsovetenskap

**Delnummer i serie:** 2015:80

**Elektronisk publicering:** <http://stud.epsilon.slu.se>

**Nyckelord:** leopard, distribution, habitatförlust, konflikt med människan

**Key words:** leopard, distribution, loss of habitat, human-leopard conflict

Sveriges lantbruksuniversitet  
Swedish University of Agricultural Sciences

Fakulteten för veterinärmedicin och husdjursvetenskap  
Institutionen för husdjurens miljö och hälsa



## INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Sammanfattning .....	1
Summary .....	2
Inledning.....	3
Material och metoder .....	3
Litteraturoversikt.....	3
Leopard.....	3
Geografisk distribution.....	3
Habitat .....	4
Föda.....	5
Beteende och reproduktion.....	5
Konflikt med människor.....	6
Boskapsangrepp och hämndaktioner.....	6
Förlust av habitat.....	7
Troféjakt och tjuvjakt .....	7
Attacker mot människor .....	8
Diskussion .....	8
Litteraturförteckning .....	13



## SAMMANFATTNING

Leopard (*Panthera pardus*) räknas som ett av de fem stora kattdjuren inom släktet *Panthera*, och är den art av de vilda kattdjuren som har störst geografisk spridning i världen. Med avstånd som sträcker sig från Afrika i väst och delar av Ryssland i öst, är det inte så konstigt att flera skilda underarter uppstått. Som helhet är arten leopard klassad som nära hotad av IUCN, International Union for Conservation of Nature, men flera av dess nio underarter är starkt eller akut hotade. Genom litteraturstudier och statusrapporter från IUCN ges i denna undersökning en kort sammanfattning av hur distributionen av leopardens underarter ser ut i världen, samt vad som utgör deras största hot mot en fortsatt överlevnad. Generellt sett har leoparden många egenskaper som talar för en positiv framtid. Arten har en bred variation på möjliga byten och föda, och är något av opportunister när det kommer till jakt. De kan anpassa sig till, och leva i miljöer så som skog, savann, stäpp och bergslandskap. Inte minst är deras skygga natur en fördel när det kommer till möten och nära samlevnad med människor, även om samma egenskap gör det desto svårare att studera dem. Majoriteten av gjorda studier kommer från Afrika, dock hittas de fem underarter som listas som starkt eller akut hotade av IUCN, i olika delar av Asien. Trots den ojämna fördelningen när det kommer till forskning och publicerade artiklar, står det ändå klart att det stora hotet som finns mot leoparder i världen är människan. Förlust och fragmentering av habitat lämnar isolerade subpopulationer av underarter, som blir sårbara inför en bristande genetisk variation. I takt med minskande habitat, till följd av bland annat urbanisering och uppodling av mark, reduceras även antalet vilda bytesdjur och attacker på tamboskap blir ett faktum. Konflikten mellan leoparder och människor blir här direkt märkbar, då många boskapsägare i vedergällning dödar det rovdjur de tror ligger bakom attackerna, varav leopard kan få stå till svars för både sina egna men även andra karnivorers ageranden. Än så länge anses leoparder i Afrika fortfarande existera i större mängder, dock mer fläckvis utspridda än förr. Men med en växande befolkning och mer brukning av mark är populationstrenden av leoparder på nedgående, och i Asien ser läget som sagt redan mörkt ut för några underarter. För att bevara leopard som art, samt dess underarter, krävs mer riktad forskning, inte minst när det kommer till de socioekonomiska aspekterna. En plan för samlevnad måste till för de människor som lever nära leoparder och som står i risk för att drabbas av till exempel ekonomiska förluster vid boskapsattacker, och om möjligt bör natur och potentiella habitat sparas för bevaring av leopard, men även andra djurarter.

## SUMMARY

Leopard (*Panthera pardus*) belongs to one of the five large cats within the genus *Panthera*, and it is considered to be the species of the wild cats with the widest geographical spread in the world. Covering a distance from Africa in the west to far Russia in the east, it is perhaps no wonder that several separate subspecies has arisen. As a whole, the leopard is classified as near threatened by the IUCN, the International Union for Conservation of Nature, although several of its nine subspecies are classified as endangered or even critically endangered. Through a literature review and status reports from the IUCN, this paper provides a brief summary on the distribution of the leopard subspecies in the world, and what constitutes the biggest threats for their continued survival. Generally, leopards have many characteristics that suggest a positive future. They have a broad diet, and somewhat of an opportunistic hunting behavior. They have an ability to adapt to a wide range of habitats ranging from forests, savannah, steppe and montane areas. Their shy demeanor gives them an advantage when encountering and living close by human settlements, although it is that same trait that makes it all the more hard to observe and study them. When reviewing literature, it becomes apparent that the majority of performed studies come from Africa. The five subspecies that are listed as endangered or critically endangered by the IUCN, are however found in different parts of Asia. Despite the uneven distribution when it comes to research and published articles, it is clear that the major threat against leopards is the human population. Loss of habitat and fragmentation has left small subpopulations of subspecies vulnerable, especially to a lack of genetic variation. The loss of habitat is a natural result of urbanization and cultivation of land, a fact that in itself leads to a reduction of natural prey. A lack of prey in the wild can have an increasing impact the attacks on farm animals, which make a tempting alternative to wild carnivores such as the leopards, and making the human-leopard conflict a fact. In Asia, the situation for many leopard subspecies is already looking grim. In Africa however, they are still considered to exist in a wide range, albeit now patchily distributed. But with a steadily growing human population the leopards are on a down going trend. To preserve this species, and its subspecies, more applied research is needed, especially concerning the socioeconomic aspects. A plan for the coexistence of humans in contact with and/or living in the proximity of leopards must be made, especially concerning economical losses caused by leopards attacking domesticated animals. And if possible, habitats should be protected in order to keep leopards as well as other animal species preserved.



## INLEDNING

Leopard (*Panthera pardus*) är den art av de vilda kattdjuren som har störst geografisk spridning i världen (Nowell & Jackson, 1996). Dess distribution sträcker sig från de subsahariska delarna av Afrika, genom mellanöstern och vidare till södra Asien samt delar av östra Ryssland (Stein & Hayssen, 2013). *Panthera pardus* delas in i nio underarter, varav tre för närvarande klassas som akut hotade och två som starkt hotade av International Union for Conservation of Nature, IUCN (Henschel *et al.*, 2008). Gemensamt för dessa fem underarter är att de befinner sig i Mellanöstern och Asien. I delar av det subsahariska Afrika tros arten däremot fortfarande existera i ett större antal, trots att andra större kattarter har minskat i samma områden. Sammanställt hamnar arten leopard, med alla dess underarter, under benämningen nära hotad av IUCN, grundat på att förstörelse av deras habitat, tjuvjakt samt bekämpning av dem som skadedjur utgör så pass stora risker att arten som helhet inom en snar framtid skulle kunna komma att klassas som sårbar (Henschel *et al.*, 2008).

Den här litteraturstudien syftar till att belysa hur leopardens status ser ut i världen med hänseende till dess bestånd och distribution, vilka faktorer som bidrar till dessa samt undersöka om det föreligger några skillnader mellan afrikanska och asiatiska underarters hotbild. Det stora fokuset kommer ligga på det hot människor och en växande mänsklig population utgör, och behov och strategier för bevaring av arten kommer att diskuteras i korthet.

## MATERIAL OCH METODER

Sökningar efter litteratur skedde via databaserna Wildlife & Ecology Studies Worldwide, Web of Science och Google Scholar. För information om leopardens, och dess underarters populationsstatus användes IUCN:s hemsida. Vid eftersökningar av specifika artiklar användes även sökmotorn Google. Alla sökningar skedde på engelska. Vid sökningar i databaser användes orden leopard och *Panthera pardus* som utgångspunkt, vissa mer specifika sökningar inkluderade även orden: habitat, predation, diet, social, human conflict, conflict and retaliatory killing. Vid sökningar efter information om de specifika underarterna användes *Panthera pardus* i kombination med orden *pardus*, *orientalis*, *nimr*, *kotiya*, *saxicolor*, *melas*, *fusca*, *delacouri* och *japonensis* för respektive underart. Sökningar skedde även utifrån underarternas icke-latinska namn. Vissa databaser erbjuder ett utbud av artiklar liknande den man laddat ned, varpå en viss snöbollseffekt uppstod.

## LITTERATURÖVERSIKT

### Leopard

#### **Geografisk distribution**

De nio underarter som existerar av *Panthera pardus* är utspridda över Afrikas subsahariska delar, Mellanöstern, södra Asien samt östra Ryssland, och gör att leopard är den av de vilda kattdjuren med störst utbredning i världen (Stein & Hayssen, 2013). Afrikas populationer av leopard tillhör underarten *P. p. pardus*, och hittas främst i områden söder om Saharaöknen, undantaget Namibias kust och stora delar av Sydafrika. Enstaka isolerade populationer av *P. p. pardus* finns även i Marocko, Algeriet, Niger och Egypten (Stein & Hayssen, 2013). Enlig

IUCN saknas det pålitliga uppskattningar om leoparders populationsantal i Afrika, den mest citerade uppskattningen är på över 700 000 individer men anses vara bristande (Henschel *et al.*, 2008).

Arabisk leopard, *P. p. nimr*, lever på den arabiska halvön och dess antal tros understiga 200 individer uppdelade på tre underpopulationer (Mallon *et al.*, 2008). Detta, i samband med en fortsatt nedgång av populationstrenden, gör att underarten klassas som akut hotad.

Den persiska leoparden är omstridd både vad gäller underartens namn och utbredning. Det namn som används av IUCN är *P. p. saxicolor*, men även namnen *P. p. ciscaucasica*, *dathei*, *sindica* och *transcaucasica* används som benämning (Khorozyan, 2008). Underarten är utspridd i fragmenterade populationer över Mellanöstern, med flest antal vuxna individer belägna i Iran. De senaste dokumenterade siffrorna tyder på en totalsumma av 871-1290 individer och arten klassas som starkt hotad (Khorozyan, 2008).

*P. p. melas*, den javanesiska leoparden, är begränsad till den Indonesiska ön Java där den hittas i flera nationalparker (Ario *et al.*, 2008). Även om uppskattningar av populationen inte är exakta, tros antalet vuxna individer understiga 250 stycken enligt en sammanfattning av IUCN. Underarten klassas som akut hotad och de största farorna anses vara den stigande mänskliga befolkningstillväxten samt habitatförlust till följd av en expansion av jordbruk (Ario *et al.*, 2008). Värt att notera är att Java tillhör ett av de mest tätbefolkade områdena i världen och 70% av befolkningen bor på landsbygden (Nationalencyklopedin, 2004).

Lankesisk leopard, *P. p. kotiya*, hittas på Sri Lanka. Ingen subpopulation överstiger 250 individer och totalt uppskattas population ligga mellan 700-950 individer (Kittle & Watson, 2008). Underartens antal är dessutom på nedgång på grund av tjuvskytte och konflikter med människor, den klassas enligt IUCN som starkt hotad (Kittle & Watson, 2008).

Amurleoparden, *P. p. orientalis*, existerar för tillfället endast i sydvästra delen av regionen Primorje i Ryssland, och antalet individer i det fria beräknades 2007 till 14-20 vuxna och 5-6 ungar (Jackson & Nowell, 2008). Det är den enda underarten av leopard som är anpassad till ett klimat i kyla och snö (Uphyrkina & O'Brien, 2003). Underarten klassas som akut hotad av IUCN (Jackson & Nowell, 2008).

Den indiska leoparden, *P. p. fusca*, hittas i skyddade områden av Indien (Stein & Hayssen, 2013). Den indokinesiska leoparden, *P. p. delacouri*, lever i Kina och sydöstra Asien, även dessa populationer blir allt ovanligare utanför skyddade områden och den nordkinesiska leoparden, *P. p. japonensis*, finns i norra Kina (Stein & Hayssen, 2013). Dessa tre underarter, samt *P. p. pardus*, är ej enskilt bedömda angående bevarandestatus i IUCN:s röda lista (Henschel *et al.*, 2008).

### **Habitat**

Leopard är inte bara den av de vilda kattdjuren med störst geografisk spridning i världen, utan anses även vara den mest toleranta av Afrikas kattdjur när det kommer till att överleva i olika typer av miljöer (Ray *et al.*, 2005). I Afrika sträcker sig leopardens habitat från trädbeklädda skogsmarker och savanner till bergslandskap, halvöknar och öknar (Ray *et al.*, 2005). I

nordöstra Afrika och sydvästra Asien hittas leoparder främst i avlägsna bergsområden, även om barrskog och områden med buskage passar dem lika bra (Nowell & Jackson, 1996). De södra och sydöstra delarna av Asien innefattar flertalet olika miljöer, och leoparder kan hittas i de flesta av dem. Till de områden som leoparder ej bebor i dessa delar tillhör öknar, mangrovemarkar samt väldigt tätbebyggda trakter. I Himalaya vistas leopard på en höjd av 5200 meter (Nowell & Jackson, 1996).

### **Föda**

Liksom många andra kattdjur är leoparder solitära djur, vilket även innebär att de oftast jagar ensamma (Stander *et al.*, 1997). Detta kan enligt Mizutani och Jewell (1998) ge en fördel för leoparder om bytesdjurets biomassa är tillräckligt stor, särskilt för leopardmodrar som även jagar för sina ungar, då de inte finns några andra flockmedlemmar att dela födan med. Mellanstora hovdjur med ett viktspann på 10-40 kg anses vara det föredragna bytesdjuret (Hayward *et al.*, 2006). Leopardar är dock väldigt flexibla när de kommer till val av föda, och de har en förmåga att anpassa sig efter tillgängligheten av olika bytesdjur (Nowell & Jackson, 1996). Istället för att bara se till de viktklasser av bytesdjur som ett visst rovdjur verkar föredra, kan man även jämföra denna preferens mot den relativa tillgängligheten av djuren. För leopard hamnar då de tillgängliga bytesdjuren på en viktklass mellan 1-45 kg, vilket gör att arten har det smalaste viktspannet av tillgängliga bytesdjur i en jämförelse med fyra andra karnivorer i Afrika (Clements *et al.*, 2014). Jämförelsen gällde lejon (*Panthera leo*), gepard (*Acinonyx jubatus*), fläckig hyena (*Crocuta crocuta*) samt afrikansk vildhund (*Lycaon pictus*). Att leoparder jagar och dödar byten med en lägre vikt än inom den föredragna viktklassen skulle kunna bero på mänsklig påverkan på ekosystemet, där till exempel konkurrens om bushmeat med mänskliga jägare spelar en stor roll (Henschel *et al.*, 2005; Henschel *et al.*, 2011).

Leoparder är generellt mest aktiva på natten, då de även jagar sin föda (Stander *et al.*, 1997; Martins & Harris, 2013). En studie från ett tropiskt skogsklimat i Elfenbenskusten visar dock data som tyder på en övervägande daglig jaktaktivitet, där primater och dykarantiloper var de mest frekventa bytena (Zuberbühler & Jenny, 2002). Slutsatser har dragits om att miljön styr leoparders jaktaktivitet, att leoparder i skogsområden jagar på dagtid medan de som lever på savanner jagar nattetid (Jenny & Zuberbühler, 2005).

### **Beteende och reproduktion**

Leoparder är för den större delen av sina liv solitära varelser, undantagen är då en hona föder upp sina ungar samt vid parning (Eisenberg & Lockhart, 1972). Leoparder parar sig året om, och i en studie från Sydafrika kunde man uppmäta honornas intervall av östrus till ett genomsnitt av 22,5 dagar. Enligt författarna är detta en relativt kort tid och skulle kunna återspegla att miljön leoparderna vistades i var rik på näringsresurser (Owen *et al.*, 2010). Samma studie visade på en dräktighet som varade i snitt 95,5 dagar, genomsnittliga kullar på 1,7 ungar och ungar som blev självständiga vid ca 11-13 månaders ålder. Honorna parade sig på nytt då deras ungar var i genomsnitt 10 månader gamla (Owen *et al.*, 2010). Det händer att hanliga leoparder dödar avkommor (Balme & Hunter, 2013). Tänkbara orsaker till beteendet är bland annat reproduktionsmässiga fördelar då honan fortare kan avla nya ungar, och då

eventuellt förövarens avkomma. Många gånger äts även kadavret upp, fast detta troligtvis inte är en primär orsak till dödandet (Balme & Hunter, 2013).

Storleken på leoparders hemområden beror på energibehov, tillgång till byten, möjligheter till reproduktion samt sociala strukturer inom arten (Mizutani & Jewell, 1998). För hanar spelar den reproduktiva aspekten, alltså vart honorna befinner sig, troligtvis en större roll för storleken av deras hemområde än tillgången till föda. Generellt har leopardhanar ett större hemområde än honor (Mizutani & Jewell, 1998). I en studie från Laikipia District i Kenya uppmättes honors hemområde till ett genomsnitt av 14,0 km<sup>2</sup> och hanars hemområde till 32,8 km<sup>2</sup>. Som minimumkrav verkade leoparder behöva en yta på 10 km<sup>2</sup> per individ, som mest har det dock uppmätts områden som sträcker sig över flera hundra kvadratkilometer för leopardhanar (Mizutani & Jewell, 1998). Mellan hanar och honors hemområden sker överlappningar i större grad än mellan hanars (Eisenberg & Lockhart, 1972). Mellan honors hemområden sker överlappning främst då det gäller unga honor (Mizutani & Jewell, 1998).

## Konflikt med människor

### ***Boskapsangrepp och hämndaktioner***

En av de största orsakerna till konflikter mellan vilda rovdjur och människor är att tamboskap dödas som byte. För många lantbrukare innebär dessa överfall en ekonomisk förlust, och inte sällan leder det till ett motstånd vad gäller bevarandestrategier av dessa karnivora arter (Graham *et al.*, 2004). Exempel på detta finns beskrivet i ett flertal artiklar och berör rovdjursarter från alla håll i världen. I en studie från Maasaistäppen i Tanzania som undersökte lejons, leoparders och fläckiga hyenors angrepp på boskap, samt deras sårbarhet inför lantbrukarnas hämndaktioner (Kissui, 2008) fann man att lejon var den av de tre arterna som främst riskerade att bli dödade som vedergällning. Detta trots att hyenorna var de som stod för flest antal boskapsangrepp under studien, ett faktum som belyser det komplexa förhållandet som råder mellan rovdjursangreppen och lantbrukarna. En studie utförd i nordcentrala Namibia (Stein *et al.*, 2010), med fokus på bönders attityd och djurhållning i förhållande till främst leoparder, undersöktes bland annat vilket rovdjur som ansågs vara vanligast och det främsta problemet i regionen. Enligt studien framkom det att leopard ansågs komma i andra hand tillsammans med gepard, och det rovdjur som ansågs utgöra störst hot var schakal. I samma studie uppskattade 90 % av de tillfrågade lantbrukarna att leoparder rörde sig på deras marker, och 55 % av dessa uppfattade det som ett problem. Författarna undersökte också i vilken grad djurägarna var beredda att agera mot leoparders närvaro, varpå nära 45 % var beredda att försöka få bort leoparderna efter orsakad förlust av boskap, 15 % skulle försöka få bort djuren oavsett om de faktiskt angripit boskap eller ej och 40 % skulle låta leoparderna vara (Stein *et al.*, 2010).

I en studie från Machiara National Park i Pakistan, som bland annat undersökte den lokala befolkningens syn på leoparder, var det 90 % av de tillfrågade som ville eliminera leopard från området, medan endast 10 % inte hade något emot en samexistens så länge leoparderna inte besökte mänskliga bosättningar (Kabir *et al.*, 2014).

Santiapillai och Ramono (1992) skrev om underarten *P. p. melas* i en studie om dess status på ön Java, att förlust av boskap är oundvikligt om dessa vistas inom en leopards revir. I samma

artikel beskrivs ett av de största hoten mot underarten vara bland annat förgiftning. Detta är ett relativt lätt sätt för människor att göra sig av med leoparder, då man kan lägga gift i döda djur eller köttbitar som leoparder äter, och därmed slippa riskfyllda närkontakter. Att det fungerar bra på leoparder beror på att de inte har något emot att inta upphittade kadaver, så kallad scavenging (Myers, 1976). Förgiftning av leoparder har varit ett stort problem även på andra håll i världen. I en artikel om den arabiska leopardens status (Judas *et al.*, 2006) beskrivs att just förgiftning var vanligt på åttiotalet, då lantbruksdepartementet i landet delade ut gratis rättgift. Tanken var det skulle användas för att göra sig av med leoparder som ansågs vara en fara för boskap eller människor.

### **Förlust av habitat**

Fragmentering och förlust av habitat är ett av de största hoten mot leoparder som art (Henschel *et al.*, 2008). Orsaken till denna reducering av levnadsmiljöer beror till stor del på den mänskliga faktorn. I Saudiarabien uppges degradation och fragmentering av leoparders levnadsmiljöer vara de primära hoten mot underarten *P. p. nimr* som lever där (Judas *et al.*, 2006; Islam *et al.*, 2014), och förändringarna ligger till följd av vägbyggen, urbanisering med husbyggen, nyttjande av mark som bete till boskap samt gruvarbeten. Även för den persiska leoparden anses habitatfragmentering med en uppdelning av alltför små subpopulationer vara det största hotet (Khorozyan, 2008).

Likaså har underarten *P. p. orientalis* drabbats hårt av människors framfart i östra Ryssland, där vägbyggen och exploatering av mineraler har lämnat en ytterst liten population kvar i området Primorje kraj (Pikunov *et al.*, 2000). Denna population hotas nu på grund av populationsminskningen av inavel (Uphyrkina & O'Brien, 2003).

Innan det förra sekelskiftet existerade den lankesiska leoparden *P. p. kotiya* i så pass stora antal på Sri Lanka att regeringen utdelade en belöning för varje dödad individ. Vid den tiden var minst 50 % av landet skogsbeklätt, en siffra som sedan dess sjunkit till ungefär 23 % samtidigt som antalet leoparder minskat från att ha kunnat räknas i tusental till att räknas i hundratal (Santiapillai & Jayewardene, 2004). Liknande siffror tros även kunna gälla underarten *P. p. melas* vars populationer hittas på en av de mest tätbefolkade öarna i världen, Java (Santiapillai & Ramono, 1992). Ungefär 70 % av öns mark är brukad och 85 % av denna brukade mark består av jordbruk (Nationalencyklopedin, 2004).

I Afrika uppges leoparder ha förlorat ca 37% av sin historiska räckvidd, och då räknas den ändå som den av Afrikas tre stora kattdjur som har förlorat minst yta (Ray *et al.*, 2005).

### **Troféjakt och tjuvjakt**

Leoparder är listade i CITES, Convention on International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora, appendix I som samlar de mest hotade arterna. Men export av skinn och andra jakttroféer är fortfarande tillåtet inom måtten av ett särskilt kvotsystem. År 2005 låg kvoten på 2590 för 13 afrikanska länder (Henschel *et al.*, 2008). Exakt hur stor påverkan sportjakt har på leopards populationer är oklart, men risk för överexploatering finns, särskilt när reglerna inte följs och till exempel honor dödas istället för hanar (Ray *et al.*, 2005).

Den lankesiska leoparden är en av de underarter som ofta tjuvjagas för sin päls, en vara som många gånger hamnar i Indien (Kittle & Watson, 2008). I förenade Arabemiraten anses handel av levande djur, pälsar och omdömeslös jakt vara det största hotet mot den arabiska leoparden (Edmonds *et al.*, 2006). I Saudiarabien räknas direkt förföljelse av den arabiska leoparden, för troféer eller som hämnd för boskapsdöd, som det tredje största hotet efter habitatfragmentering och degradation tillsammans med en minskning av naturligt byte (Judas *et al.*, 2006). Det är inte bara en leopards päls som är av intresse vid troféjakt, dess fett har använts till medicinska syften, och tänder har förr sålts på marknader. Så sent som 2001 såldes tre levande arabiska leoparder från Yemen till Saudiarabien (Judas *et al.*, 2006).

### **Attacker mot människor**

I en litteraturstudie av konflikten mellan kattdjur och människor, listar Inskip & Zimmermann (2009) leopard som en av tre stora kattdjur mest benägna att attackera människor.

Mellan 1923 och 1994 rapporterades 636 händelser i Uganda där människor attackerats av vilda djur, leopard var ansvarig för 114 av dem (Treves & Naughton-Treves, 1998). Samma undersökning visade att kvinnor och barn oftare blev attackerade av leopard jämfört med lejon, medan det för män var det motsatta. Enligt spekulationer från författarna kan detta bero på skild arbetsfördelning bland män och kvinnor, eller skillnader i hur långt från hemmet man rörde sig.

## **DISKUSSION**

I en värld med en stadigt växande befolkning och med de krav på utrymme som följer, minskar de miljöer i vilka de vilda djuren lever till förmån för vägar, byggnader, betesmarker, exploatering av diverse naturresurser med flera. För karnivorer är det inte enbart möjligheten att röra sig obegränsat som blir inskränkt, utan även möjligheterna till att hitta föda. Bytesdjuren kan bli utkonkurrerade av domesticerade boskap som tar över betesmöjligheter, eller bli jagade av människan som i sådana lägen blir en direkt konkurrent till rovdjuren. Leopard är ett av de kattdjur som anses ha mest konflikter med människor när det kommer till mängden uppfattade angrepp på boskap, attacker mot människor samt dödande av leoparder som hämndaktion (Inskip & Zimmermann, 2009). En anledning till detta skulle kunna vara leoparders förmåga att anpassa sig till olika miljöer och därmed existera i närheten av mänsklig bebyggelse (Kabir *et al.*, 2014). Jag tror dock att denna egenskap även utgör en av leopardens starkaste chanser till överlevnad, då vår värld erbjuder väldigt få platser där man helt kan undkomma människor.

Om man enbart ser till Afrika, är leopard den av de tre stora kattdjuren som förlorat minst i räckvidd enligt Ray *et al.* (2005), något som författarna tror kan tilldelas leoparders förmåga att överleva i olika miljöer, men kanske även deras flexibilitet vad gäller föda. Själv har jag funderat över om deras anpassningsförmåga till att överleva i olika habitat kan vara en direkt effekt av deras flexibilitet när det kommer till föda och jakt. Rimligtvis borde de ändå excellera mer i vissa miljöer än andra, något som kan vara värt vidare efterforskningar inför bedömning av olika bevarandestrategier. Likväl bör man beakta möjligheten att olika underarter är olika anpassade till specifika miljöer. Uphyrkina och O'Brien (2003) beskriver till exempel Amurleoparden som den enda underart anpassad till ett klimat av kyla och snö.

Ray *et al.* (2005) listar öknar och halvöknar som habitat den afrikanska leoparden bebor, medan Nowell and Jackson (1996) skriver att leoparder i södra och sydöstra Asien ej lever i just ökenmarker. Dessa skillnader blir viktiga vid uppbyggnader av djurparksmiljöer samt för att hitta de optimala habitaterna för återinförande av fångade leoparder till det fria.

Trots att leopard har många egenskaper som talar positivt för dess överlevnad, är flera av dess underarter klassade som akut eller starkt hotade av IUCN (Henschel *et al.*, 2008). Oavsett lokalisering i världen är det grundläggande hotet detsamma, nämligen människan och vår påverkan på naturen och dess ekosystem. Förlust av habitat är ett av de största hoten. Som nämnts i denna litteraturstudie finns siffror som tyder på att enskilda leopardindivider minst behöver runt tio kvadratkilometer som hemområde (Mizutani & Jewell, 1998). Samma studie visar på att överlappningar av dessa hemområden bara sker mellan unga hondjurs, samt mellan hanars och honor hemområden. Jag förutsätter därmed att det generellt krävs stora ytor för att hålla hela leopardpopulationer, särskilt då man vill ha tillräckligt stora individantal för att undvika inavel. Habitatförluster kan även påverka leoparder indirekt genom att tillgången till bytesdjur minskar, något som ytterligare kan styra leoparder in i konflikt med människan, då det finns risk för attacker på tamboskap. Dessa djur har betydligt lägre erfarenheter av rovdjur jämfört med vilda herbivorer (Nowell & Jackson, 1996), och utgör en lockelse för rovdjur, för vilka de är ett lätt byte. Förlust av boskapsdjur utgör ett problem för alla bönder det drabbar, men samtidigt tror jag att det slår värre i utvecklingsländer där fattigdomen på landsbygden kan vara hög.

Rovdjursattacker på boskap utgör en av de största konflikterna mellan människor och vilt (Nowell & Jackson, 1996; Inskip & Zimmermann, 2009). Att leoparder dödar boskap som byte, och ofta själva blir dödade som hämnd, är bland det vanligaste hotet mot arten i stort och finns beskrivet i studier rörande många av dess underarter till exempel *P. p. melas* (Santiapillai & Ramono, 1992), *P. p. nimr* (Islam *et al.*, 2014) och *P. p. pardus* (Stein *et al.*, 2010). Men rovdjursattacker på boskap är inte alltid till rena hämndaktioner, då bönderna inte kan veta säkert vilket rovdjur som ligger bakom. Jag är övertygad om att leoparder världen över har fått stå till svars för attacker på tamboskap de inte gjort, och säkerligen kommit undan många gånger också då skulden felaktigt lagts på något annat rovdjur. Som enkätstudier av lokalbefolkning kan visa (Stein *et al.*, 2010; Kabir *et al.*, 2014) spelar människors inställning till karnivorer en stor roll för hur de agerar vid deras närvaro. Personligen tror jag att kulturella aspekter och traditioner generellt har en stor inverkan på hur rovdjur såsom leoparder betraktas i olika delar av världen, till exempel vad gäller status för de som dödat en leopard samt vad olika delar av djuret är värt på en marknad. Detta har dock ej tagits upp närmare i denna litteraturstudie, men är något som jag tror vore intressant att forska vidare på för att kunna få en jämförelse och kanske ytterligare förklaring till varför leopardens underarter skiljer sig så vad gäller populations- och bevarandestatus.

I den här litteraturstudien har fokus legat på antropogena faktorerers inverkan på leoparders artbestånd, men det finns även andra biologiska och ekologiska faktorer som påverkar och som kan vara avgörande för en arts förmåga att överleva trycket från den mänskliga populationen (Cardillo *et al.*, 2004). Jag tänker även att sjukdomar och konkurrens med andra rovdjur kan vara bidragande faktorer till leopardens populationsstatus. En undersökning av

Purvis *et al.* (2000) har visat att en hög trofisk nivå, låg populationsdensitet, långsam livsutveckling (lång dräktighet och små kullar) samt liten geografisk räckvidd är faktorer som har spelat en stor roll för arter på nedgång som riskerar utrotning (Purvis *et al.*, 2000). Leopard som art har en stor geografisk räckvidd, men enstaka underarter är mer begränsade i sina utbredningar. Den lankesiska samt den javanesiska leoparden hittas båda på öar med vatten som en naturlig barriär. Jag tror att detta definitivt är en bidragande faktor till att dessa underarter befinner sig på IUCN:s röda lista. Hebblewhite *et al.* (2011) skriver i deras studie att den existerande populationen av Amurleoparder som finns är väldigt isolerad, dock inte av vatten utan mänskliga barriärer så som jordbruk och vägar. Samma studie visar enligt författarna optimistiska resultat angående möjliga habitat för Amurleoparder inom deras historiska räckvidd, men betonar samtidigt problematiken med att återinföra en population dit, då underarten redan är så pass liten samt genetiskt begränsad (Hebblewhite *et al.*, 2011). Amurleoparden är den kanske mest hotade av alla leopardens underarter med endast 14-20 vuxna och 5-6 ungar uppskattade i det fria år 2007 (Jackson & Nowell, 2008). Underarten är utrotad från Kina och den Koreanska halvön, och flera individer har redan påvisats vara nära släktingar (Uphyrkina & O'Brien, 2003). Amurleopard existerar i fångenskap, men dessa individer har visats härstamma från en blandning av *P. p. orientalis* och *P. p. japonensis* (Uphyrkina *et al.*, 2002). Dessa bör dock användas som en godtagbar och nyttig genetisk källa till möjliga återinförande av individer enligt Uphyrkina och O'Brien (2003). Hur populationen av leoparder i fångenskap ser ut i världen, har försummats i den här litteraturstudien. Likväl är det en stor aspekt inom bevarandearbetet för leoparder och därför nämner jag det kort här och lämnar en fördjupning i frågan till andra studier.

Den här litteraturstudiens mål var att sammanfatta leopardens status i världen, hur distributionen av de nio underarterna ser ut samt hur vi människor utgör ett hot mot arten som helhet. Denna litteraturstudie är dock relativt liten i förhållande till ämnet den tar upp, vilket givetvis påverkar djupet av innehållet. För en mer rättvis studie av arten leopards status och framtid, finns det ytterligare faktorer som bör beaktas. Inte minst bör varje underart studeras enskilt med avseende på populationsstatus och bevaring. Jag tycker det står klart att människan är det största hotet mot leoparder oavsett underart, men för att kunna avgöra varför vissa underarter är mer utsatta än andra behöver man gräva djupare i graden av den mänskliga påverkan. Faktorer som man kan studera närmare är hastigheten av befolkningstillväxt och urbanisering samt hur dessa fragmenterar populationer av leoparder, ekonomisk tillväxt, krigssituationer och lokalbefolkningens generella attityder mot rovdjur så som leopard. Det sistnämnda tycker jag personligen är en väldigt intressant aspekt, men jag har i den här litteraturstudien enbart snuddat vid några studier om det. Enbart för att illustrera problemet kan dock nämnas ett exempel från Saudiarabien, där en dödad leopard förr kunde hängas upp i träd för att visa på jägarens skicklighet (Judas *et al.*, 2006). Även vid boskapsattacker spelar lokalbefolkningens och boskapssägarnas åsikter och syn på vilda djur en roll, och dessa i sig kan vara färgade av hur man traditionellt sett på leoparder genom historien. För många innebär endast närvaron av leoparder en fara som man vill eliminera, medan det för andra inte spelar någon roll förrän leoparderna faktiskt attackerar tamdjur (Stein *et al.*, 2010). Inskip och Zimmermann (2009) beskriver samma problem i deras litteraturstudie om konflikter mellan människor och katterdjur. De listar attityd, uppfattningar, trossystem, utbildning och



värdegrund, religion och ekonomiska faktorer som aspekter som påverkar toleransnivån samt graden av människors agerande mot uppfattade problemdjur.

Utifrån de sökningar i databaser som gjorts för att hitta material till denna studie, kan det konstateras att det för många av leopards underarter finns en begränsad tillgång till artiklar och utförda studier. Detta bekräftas av en litteraturstudie gjord av Balme *et al.* (2013) där man fann att av 232 studier gjorda på leopard mellan 1982-2012, från 43 olika länder, var det hela 66 stycken som var utförda i Sydafrika, 33 i Indien, 14 från Tanzania, 13 från Namibia, 12 från Kenya, 11 från Botswana och övriga länder hade under tio producerade artiklar vardera. De allra flesta studier gjorda på leopard är alltså från Afrika, och därmed rörande underarten *P. p. pardus*. Samma litteraturstudie tar upp det problematiska i att mycket av den forskning om leoparder, med exempel från Sydafrika som stod för flest antal studier, som går igenom till vetenskapliga artiklar är så kallad grundforskning och inte tillämpad forskning. Särskilt ofta berörs leopardsers ekologi inom skyddade områden, och mindre sällan forskas det på direkta frågor som berör bevaringsstrategier. Personligen tycker jag att det är en grundpelare inom bevaring av arter att ha så mycket kunskap som möjligt om djurens beteende och deras biologi, till exempel vilka miljöer de trivs i, vad de äter, vad de behöver för lyckad reproduktion för att nämna några. Men jag håller även med om att det behövs en annan typ av forskning för att komma längre i just bevaringsarbetet. En annan viktig aspekt i forskning om leoparder är att kartlägga befintliga populationer, något jag kan tänka mig inte är det lättaste med tanke på djurets skygga karaktär. För närvarande är endast fem av leopardens nio underarter enskilt bedömda angående bevarandestatus av IUCN (Henschel *et al.*, 2008).

Varför behöver då leopard och dess underarter bevaras? För många människor är detta ett djur man kanske aldrig ens får se i verkligheten om man inte går till en djurpark. Så vad har de då för nytta? Ska de bevaras så att vi som människor slipper känna oss skyldiga till att vårt levnadssätt utrotat ytterligare en art på denna jord? Eller har deras existens en viktig roll i naturen? Från ett mångfaldsperspektiv kan man hävda bevarandet av leopard även leder till bevaring av flera arter och miljöer i samma ekosystem, och som en toppkarnivor kan leopard användas som en indikator på underliggande arter i näringskedjan. Men leoparder är sällan de enda rovdjuren där de lever, och frågan är om deras plats i naturen lika gärna skulle kunna fyllas av någon annan karnivor. Personligen tycker jag att det vore väldigt synd om någon av leopardens underarter skulle dö ut, då det skulle innebära en förlust av unikt genetisk material. Att behålla en stor genetisk mångfald är även viktigt för en arts överlevnadsförmåga. Brist på genetisk mångfald tros kunna leda till en minskad motståndskraft mot patogener, försämrad reproduktionsframgång och en försämrad förmåga att överleva olika rubbningar i miljön (O'Brien & Evermann, 1988). Gepard är ett exempel på en art med hög genetisk homogenitet, och som på grund av detta är känslig för sjukdomar och epidemier (Ray *et al.*, 2005). Det är även möjligt att genetisk mångfald utgör grunden för olika underarters förmåga att leva i sina specifika levnadsmiljöer. Så skulle en underart dö ut är det därmed inte säkert att dess plats i just sitt ekosystem skulle kunna ersättas av en annan underart inom samma art. Men för de många människor förlorat anhöriga eller boskap till leoparder, kanske behovet av att bevara detta genetiska unikum inte känns lika viktigt. Den bistra sanningen är att biologisk och genetisk mångfald är en välfärdsfråga. Ingen människa som lever fattigt har lyxen att tänka på något annat än sitt eget intresse. I dessa fall kanske det inte räcker med att enbart

undervisa och upplysa människor om en arts sjunkande populationstrend, utan man måste se till ett helhetsperspektiv. Man måste helt enkelt jobba för en ökad välfärd för fler av världens människor innan man kan jobba för djurens rättigheter.

Hur kan man då jobba för att leoparder inte ska dö ut i framtiden? Då ett av de mest direkta hoten mot leoparder är att de blir dödade för uppfattade attacker mot tamboskap, så vore kanske det bästa att förhindra att dessa uppstod från första början. Studier har visat att dåliga vaktssystem, undermålig djurhållning, bete i närheten av stora kattdjurs revir samt dåliga eller obefintliga inhägnader på natten kan vara förstärkande orsaker till många rovdjursattacker på tamboskap (Inskip & Zimmermann, 2009). Så ett steg i bevaringsarbetet och samlevnaden mellan leoparder och människor kanske skulle kunna börja här, med att man utbildar boskapsägare i hur man bäst och säkrast håller djur för att minimera attacker från rovdjur så som leopard. En annan väg man kan ta är kompensering för de förluster som bönder orsakas. Detta väcker dock i sig frågor om hur man säkert ska kunna avgöra vilket rovdjur som ligger bakom attackerna, i vilken mån boskapsägarna ska kompenseras samt vart finansieringen ska komma ifrån. Att tillåta så kallad troféjakt av vilda djur i kontrollerade former skulle kunna erbjuda en lösning för bevaring av vilda rovdjur utifrån ett större perspektiv (Funston *et al.*, 2013). Författarna menar utifrån de ekonomiska bidrag jakten ger, och som skulle kunna bidra till kompensering. Jag antar att även turism via till exempel safariturer i nationalparker skulle kunna inbringa pengar till bevaringsändamål.

Fortsatt forskning på leoparder är något som behövs för att vidare kunna jobba på bevaringsstrategier. Med människan som det största hotet behövs särskilt forskning med en vinkel som belyser de socioekonomiska aspekterna av vår co-existens samt hur vi ska kunna hålla leoparder inte bara inom skyddade områden, utan även i de oskyddade. För eftersom leoparder kräver stora ytor, blir de oskyddade områdena ett viktigt led i bevaringsarbetet (Funston *et al.*, 2013) varvid konflikten mellan bönder och de vilda rovdjuret måste hanteras. Att införa korridorer av orörd natur mellan leopardhabitat skulle eventuellt kunna bidra till en ökad genetisk pool, och samtidigt motverka risken för inavel. Likaså finns möjligheten att föda upp leoparder i fångenskap och sedan återinföra dem till det vilda. När det kommer till jakt av leopard, laglig och olaglig, har denna studie inte varit uttömmande, även på detta område finns det mycket kvar att undersöka. Att styra hela ekosystem är inte något som är lätt, och att hålla en balans som lyckas bevara så många arter som möjligt är ännu svårare. Men med tanke på att det är vi människor som förstör så många naturliga habitat och jaktmöjligheter för vilda djur, tycker jag att vi ändå har en skyldighet att även jobba för deras fortsatta framtid.

## LITTERATURFÖRTECKNING

- Ario, A., Sunarto, S. & Sanderson J. (2008). *Panthera pardus ssp. melas*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <http://www.iucnredlist.org/details/full/15962/0> [2015-02-13]
- Balme, G. A. & Hunter, L. T. B. (2013). Why leopards commit infanticide. *Animal Behaviour*, 86: 791-799
- Balme, G. A., Lindsey, P. A., Swanepoel, L. H. & Hunter, L. T. B. (2013). Failure of research to address the rangewide conservation needs of large carnivores: Leopards in South Africa as a case study. *Conservation Letters*, 7: 3-11
- Cardillo, M., Purvis, A., Sechrest, W., Gittleman, J. L., Bielby, J. & Mace, G. M. (2004). Human population density and extinction risk in the world's carnivores. *PLoS Biology* 2(7): e197. doi:10.1371/journal.pbio.0020197
- Clements, H. S., Tambling, C. J., Hayward, M. W. & Kerley, G. I. H (2014). An objective approach to determining the weight ranges of prey preferred by and accessible to the five large African carnivores. *PLoS ONE* 9(7): e101054. doi:10.1371/journal.pone.0101054 [2015-02-16]
- Edmonds, J. A., Budd, K. J., al Midfa, A. & Gross, C. (2006). Status of the Arabian leopard in United Arab Emirates. *Cat News*, 1: 33-39.
- Eisenberg, J. F. & Lockhart M. (1972). An ecological reconnaissance of Wilpattu National Park, Ceylon. *Smithsonian Contributions to Zoology*, 101: 65-74
- Funston, P. J., Groom, R. J. & Lindsey, P. A. (2013). Insights into the management of large carnivores for profitable wildlife-based land uses in African savannas. *PLoS ONE* 8(3): e59044. doi:10.1371/journal.pone.0059044 [2015-02-11]
- Graham, A., Beckerman, A. P. & Thirgood, S. (2004). Human–predator–prey conflicts: ecological correlates, prey losses and patterns of management. *Biological Conservation*, 122: 159-171
- Hayward M. W., Henschel P., O'Brien J., Hofmeyr M., Balme G. & Kerley G. I. H. (2006). Prey preferences of the leopard (*Panthera pardus*). *Journal of Zoology*, 270: 298-313.
- Hebblewhite, M., Miquelle, D. G., Murzin, A., Aramilev V. V. & Pikunov D. G. (2011). Predicting potential habitat and population size for reintroduction of the Far Eastern leopards in the Russian Far East. *Biological Conservation*, 144: 2403-2413
- Henschel, P., Abernathy K. A. & White, L. J. T. (2005). Leopard food habits in the Lopé National Park, Gabon, Central Africa. *African Journal of Ecology*, 43: 21–28
- Henschel, P., Hunter, L., Breitenmoser, U., Purchase, N., Packer, C., Khorozyan, I., Bauer, H., Marker, L., Sogbohossou, E. & Breitenmoser-Wursten, C. (2008). *Panthera pardus*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <http://www.iucnredlist.org/details/full/15954/0> [2015-02-07]
- Henschel, P., Hunter, L. T. B., Coad, L., Abernathy, K. A. & Mühlenberg, M. (2011). Leopard prey choice in the Congo Basin rainforest suggests exploitative competition with human bushmeat hunters. *Journal of Zoology*, 285: 11–20.
- Inskip, C. & Zimmermann A. (2009). Human-felid conflict: a review of patterns and priorities worldwide. *Oryx*, 43: 18-34
- Jackson, P. & Nowell, K. 2008. *Panthera pardus ssp. orientalis*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <http://www.iucnredlist.org/details/full/15957/0> [2015-02-13]

- Jenny, D. & Zuberbühler, K. (2005). Hunting behavior in West African forest leopards. *African Journal of Ecology*, 43: 197-200
- Judas, J., Paillat P., Khoja, A. & Boug, A. (2006). Status of the Arabian leopard in Saudi Arabia. *Cat News*, 1: 11-19.
- Kabir, M., Ghoddousi, A., Awan, M. S. & Awan, M. N. (2014). Assessment of human-leopard conflict in Machiara National Park, Azad Jammu and Kashmir, Pakistan. *European Journal of Wildlife Research*, 60: 291-296
- Kissui, B. M. (2008). Livestock predation by lions, leopards, spotted hyenas, and their vulnerability to retaliatory killing in the Maasai steppe, Tanzania. *Animal Conservation*, 11: 422–432.  
doi: 10.1111/j.1469-1795.2008.00199.x [2015-02-10]
- Kittle A., Watson A. (2008). *Panthera pardus ssp. kotiya*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <http://www.iucnredlist.org/details/full/15959/0> [2015-02-13]
- Mallon, D. P., Breitenmoser, U. & Khan, A. (2008). *Panthera pardus ssp. nimr*. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2014.3. <http://www.iucnredlist.org/details/full/15958/0> [2015-02-13]
- Martins, Q. & Harris, S. (2013). Movement, activity and hunting behaviour of leopards in the Cederberg Mountains, South Africa. *African Journal of Ecology*, 51: 571-579
- Mizutani, F. & Jewell P. A. (1998). Home-range and movements of leopards (*Panthera pardus*) on a livestock ranch in Kenya. *Journal of Zoology*, 244: 269-286
- Myers, N. (1976). *The leopard Panthera pardus in Africa*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources, Morges, Switzerland.
- Nationalencyklopedin. (2004). *Java*. <http://www.ne.se/uppslagsverk/encyklopedi/lång/java> [2015-02-18]
- Nowell, K. & Jackson, P. (1996). *Wild Cats: Status Survey and Conservation Action Plan*. International Union for Conservation of Nature and Natural Resources/Species Survival Commission Cat Specialist Group, Gland, Switzerland.
- O'Brien, S. J. & Evermann, F. J. (1988). Interactive influence of infectious disease and genetic diversity in natural populations. *Trends in Ecology and Evolution*, 3: 254-259
- Owen, C., Niemann, S. & Slotow R. (2010). Copulatory parameters and reproductive success of wild leopards in South Africa. *Journal of Mammology*, 91: 1178-1187
- Pikunov, D. G., Aramilev, V. V., Fomenko, P. V., Miquell, D. G., Abramov, V. K., Korkishko, V. G. & Nikolaev, I. G. (2000). The decline of the Amur leopard in the Russian Far East. *Russian Conservation News*, 24: 19-21
- Purvis, A., Gittleman, J. L., Cowlishaw, G., & Mace, G. M. (2000). Predicting extinction risk in declining species. *Proceedings of the Royal Society B: Biological Sciences*, 267: 1947-1952.
- Ray, J. C., Hunter, L. & Zigouris, J. (2005). Leopard (*Panthera pardus*). *Setting conservation and research priorities for larger African carnivores*. WSC Working Paper No. 24. New York: Wildlife Conservation Society, 77-81.
- Santiapillai, C. & Jayewardene, R. (2004). Conservation of the leopard and other carnivores in Sri Lanka. *Current Science*, 86: 1063-1064

- Santiapillai, C. & Ramono, W. S. (1992). Status of the leopard (*Panthera pardus*) in Java, Indonesia. *Tiger Paper*, 19: 1-5.
- Stander, P. E., Haden, P. J., II. Kagece, & II. Ghau . (1997). The ecology of asociality of Namibian leopards. *Journal of Zoology*, 242: 343–364
- Stein, A. B. & Hayssen W. (2013). *Panthera pardus* (Carnivora: Felidae). *Mammalian Species*, 45: 30-48.
- Stein, A. B., Fuller, T. K., Damery, D. T., Sievert, L. & Marker, L. L. (2010). Farm management and economic analyses of leopard conservation in north-central Namibia. *Animal Conservation*, 13: 419–427. doi: 10.1111/j.1469-1795.2010.00364.x [2015-02-10]
- Treves, A. & Naughton-Treves, L. (1998). Risk and opportunity for humans coexisting with large carnivores. *Journal of Human Evolution*, 36: 275–282
- Uphyrkina, O. & O'Brien S. J. (2003). Applying molecular genetic tools to the conservation and action plan for the critically endangered Far Eastern leopard (*Panthera pardus orientalis*). *Comptes Rendus Biologies*, 326: 93-97
- Uphyrkin, O., Miquelle, D., Quigley, H., Driscoll, C. & O'Brien S. J. (2002). Conservation genetics of the Far Eastern leopard (*Panthera pardus orientalis*). *The American Genetic Association*, 93: 303-311
- Zuberbühler K. & Jenny D. (2002). Leopard predation and primate evolution. *Journal of Human Evolution*, 43: 873-886